

UNIVERSITA' DEL SALENTO

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali - A.A. 2019/2020

Prova di ammissione congiunta per i Corsi di laurea in "Biotecnologie" e in "Scienze Biologiche" - 6 settembre 2019

Codice Prova: A

- 1) Durante un'escursione nell'entroterra australiano vengono scoperti i resti di un animale in gran parte decomposto, il cui scheletro appare costituito principalmente da ossa robuste. Possedeva denti e scaglie cornee, e sembra essere morto mentre proteggeva un nido di uova dotate di guscio. Questo animale era:
- A) un mammifero, un uccello, un anfibio o un rettile
 B) solo un rettile
 C) solo un mammifero
 D) un mammifero o un uccello
- 2) Una rapida successione di divisioni cellulari che si verifica nell'uovo subito dopo la sua fecondazione, si definisce:
- A) gastrulazione
 B) segmentazione
 C) neurulazione
 D) ontogenesi
- 3) Il crossing-over è:
- A) uno scambio tra cromosomi non omologhi
 B) un fenomeno che avviene in meiosi
 C) l'incrocio dei filamenti di actina e miosina durante la contrazione muscolare
 D) un fenomeno che avviene in mitosi
- 4) In una pianta:
- A) tutte le cellule possiedono sia cloroplasti che mitocondri
 B) le cellule dei tessuti fotosintetici possiedono sia cloroplasti che mitocondri
 C) le cellule dei tessuti fotosintetici possiedono cloroplasti, quelle dei tessuti di riserva mitocondri
 D) tutte le cellule possiedono cloroplasti ma non mitocondri
- 5) Quale delle sequenze proposte può legarsi alla sequenza 5'-ACACGCGTT-3' per costituire un segmento di DNA a doppio filamento?
- A) 5'-TGTGCGAAA-3'
 B) 5'-AACGCGUGU-3'
 C) 5'-TGTGCGCAA-3'
 D) 5'-AACGCGTGT-3'
- 6) Il processo di traduzione dell'informazione genetica avviene:
- A) sulle membrane dell'apparato di Golgi
 B) nel nucleo
 C) sulle membrane del reticolo endoplasmatico liscio
 D) sui ribosomi
- 7) Gli organismi che si procurano nutrimento assorbendolo da organismi morti, sono detti:
- A) simbionti
 B) saprofiti
 C) autotrofi
 D) eterotrofi
- 8) Un uomo ha gruppo sanguigno A e sua moglie B, quali gruppi sanguigni potrebbero avere i figli?
- A) i gruppi A, B, e 0
 B) soltanto i gruppi AB e 0
 C) soltanto i gruppi A e B
 D) i gruppi A, B, AB e 0
- 9) Si definisce trascrizione il processo di sintesi di
- A) un polipeptide da uno stampo di RNA
 B) DNA da uno stampo di DNA
 C) RNA da uno stampo di DNA
 D) DNA da uno stampo di RNA
- 10) Plasmodium vivax è una delle quattro specie che causano la malaria nell'uomo. Si tratta di un:
- A) fungo
 B) protozoo
 C) batterio

D) plattelminta

11) **La cellula procariotica:**

- A) ha un nucleo con singola membrana nucleare
- B) possiede DNA circolare non legato a proteine
- C) non possiede ribosomi
- D) presenta numerosi mitocondri

12) **L'emoglobina è implicata nel trasporto di:**

- A) ioni cloro
- B) proteine
- C) segnale nervoso attraverso la membrana postsinaptica
- D) gas respiratori

13) **La glicolisi è un processo:**

- A) proprio dei batteri
- B) proprio di tutti gli organismi
- C) proprio degli organismi anaerobi
- D) limitato al processo di fermentazione

14) **Il 7 agosto 2019 scorso è scomparso Kary Mullis, premio Nobel per la Chimica nel 1993 che ha reso sviluppato la reazione a catena della polimerasi (PCR). Questo processo ha rivoluzionato la ricerca biologica perché:**

- A) permette la biosintesi di acidi grassi
- B) catalizza in vitro la produzione esponenziale di copie identiche di molecole di DNA;
- C) migliora il rendimento energetico cellulare della catena di trasporto degli elettroni
- D) consente la polimerizzazione di idrocarburi in assenza di ossigeno

15) **Nelle piante, quale evento della riproduzione ha luogo a seguito dell'impollinazione?**

- A) La formazione del fiore
- B) La dispersione dei semi
- C) La formazione dei semi
- D) La fecondazione

16) **La fotosintesi:**

- A) avviene in organismi chemiotrofi
- B) avviene in organismi eterotrofi
- C) porta alla sintesi di sostanza organica a partire da H₂O e CO₂ in presenza di luce
- D) consiste nella sintesi di clorofilla da parte di organismi autotrofi

17) **I blastomeri sono:**

- A) cellule embrionali
- B) elementi maschili del fiore
- C) insetti
- D) cellule immunitarie presenti nel sangue

18) **Le proteine di membrana:**

- A) possono costituire canali ionici
- B) non possono attraversare il doppio strato fosfolipidico
- C) hanno la funzione di impedire il passaggio di molecole polari
- D) hanno esclusivamente natura idrofobica

19) **Indicare quale delle seguenti affermazioni, riferita alle cellule vegetali, è errata:**

- A) Sono prive di mitocondri
- B) Possono contenere cloroplasti
- C) Possono produrre ossigeno
- D) Possono produrre anidride carbonica

20) **Le fasi della mitosi sono in successione:**

- A) profase - metafase - anafase - telofase
- B) profase - anafase - metafase - telofase
- C) anafase - metafase - telofase - citodieresi
- D) interfase - anafase - telofase - citodieresi

21) **Col termine di omozigote si indica:**

- A) il prodotto di fusione di due gameti

- B) un tipo di riproduzione asessuata
C) un organismo che mantiene costante la propria temperatura corporea, indipendentemente da quella esterna
D) un organismo che possiede alleli identici per un determinato carattere
- 22) **Le piante scambiano gas con l'atmosfera attraverso piccole aperture sulla superficie fogliare chiamate:**
A) tricomi
B) cloroplasti
C) follicoli
D) stomi
- 23) **I legami chimici che stabilizzano la doppia elica del DNA sono detti legami:**
A) ionici
B) idrogeno
C) peptidici
D) disolfuro
- 24) **La traduzione è un processo implicato nella:**
A) sintesi delle proteine
B) metabolismo minerale
C) elaborazione di stimoli a livello nervoso
D) sintesi dei glucidi
- 25) **L'ATP è:**
A) adenina, timina e fosfato
B) un enzima
C) una vitamina
D) un composto ad alta energia
- 26) **Quale dei seguenti organismi è sprovvisto di vertebre:**
A) Squalo
B) Vipera
C) Salamandra
D) Aragosta
- 27) **L'amido è:**
A) un polisaccaride
B) una glicoproteina
C) un lipide
D) una lipoproteina
- 28) **Quale delle seguenti affermazioni è vera? Tutti gli esseri viventi:**
A) sono eterotrofi
B) possono fissare il carbonio
C) possiedono acidi nucleici
D) sono autotrofi
- 29) **La chitina è:**
A) costituita da trigliceridi
B) un polisaccaride presente nell'esoscheletro degli insetti
C) un lipide di riserva
D) un polisaccaride della parete cellulare delle piante
- 30) **La trasmissione di un impulso nervoso è resa possibile da:**
A) la presenza di microtubuli citoplasmatici
B) da una variazione del potenziale elettrico trans-membrana
C) lo scivolamento di miofilamenti
D) la depolarizzazione delle membrane del Golgi
- 31) **Si definisce nucleotide di un acido nucleico ogni composto costituito da:**
A) la combinazione tra zucchero pentosio, acido fosforico, e base azotata
B) ogni combinazione tra zucchero pentosio e base azotata
C) ogni singolo zucchero pentosio
D) ogni coppia di basi azotate

- 32) **L'ossigeno che introduciamo nel nostro organismo con la ventilazione polmonare, serve per:**
- permettere la funzione di molti enzimi
 - permettere la divisione cellulare
 - ossidare le sostanze nutritizie allo scopo di ricavare energia
 - trasformare il sangue arterioso in sangue venoso
- 33) **Il parassitismo è:**
- una interazione tra organismi di specie diversa da cui una trae vantaggio e l'altra risulta danneggiata
 - una interazione da cui entrambi gli organismi che vi partecipano traggono un vantaggio
 - una interazione da cui entrambi gli organismi che vi partecipano risultano danneggiati
 - una interazione tra organismi della stessa specie
- 34) **Identifica la sequenza amminoacidica corrispondente alla sequenza nucleotidica CUUAUCGUU:**
- leucina - isoleucina
 - leucina - isoleucina - valina
 - leucina - valina
 - isoleucina - valina - leucina - arginina
- 35) **Il collagene è una glicoproteina secreta dai fibroblasti del tessuto connettivo. Quale percorso segue questa glicoproteina dal momento della sua produzione alla secrezione all'esterno della cellula?**
- Ribosomi liberi - lisosomi - membrana plasmatica
 - Ribosomi liberi - vescicole di secrezione - membrana plasmatica
 - Reticolo endoplasmatico liscio - apparato di Golgi - membrana plasmatica
 - Apparato di Golgi - reticolo endoplasmatico granulare - membrana plasmatica
- 36) **La Criminalistica è spesso definita "la scienza delle tracce" poiché vengono utilizzati metodi scientifici per scoprire il colpevole di un crimine. Per ottenere DNA nucleare da analizzare per un'indagine in tale ambito è possibile utilizzare tutti i seguenti campioni tranne uno. Quale?**
- Gli eritrociti
 - Le cellule epiteliali
 - I linfociti
 - Gli spermatozoi
- 37) **Lo zigote è:**
- Una fase della meiosi
 - Il tipo cellulare da cui derivano i gameti
 - Una cellula risultante dalla fusione di due gameti: maschile e femminile
 - Una fase della mitosi
- 38) **Nel passaggio di molecole attraverso le membrane biologiche, quale dei seguenti processi è accoppiato direttamente al consumo di ATP?**
- Trasporto attivo primario
 - Diffusione facilitata
 - Flusso di ioni attraverso i canali ionici
 - Osmosi
- 39) **Le cellule somatiche sono:**
- le cellule dell'epidermide
 - procarioti
 - tutte le cellule dell'organismo ad esclusione di quelle sessuali
 - le cellule sessuali
- 40) **L'efficienza ecologica" rappresenta la percentuale di energia prodotta da un livello trofico che viene trasferita agli organismi del livello trofico successivo. In media, l'efficienza ecologica è del 10% per ciascun livello trofico. In una catena alimentare terrestre quante delle 75.000 kcal prodotte per m² all'anno dagli autotrofi saranno trasferite agli erbivori e ai carnivori?**
- 7.500 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
 - 7,5 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
 - 7.500 kcal agli erbivori e 750 kcal ai carnivori
 - 750 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
- 41) **L'elettronegatività è definita come:**
- la capacità di un atomo di attrarre gli elettroni impegnati in un legame
 - la capacità di un atomo di cedere elettroni quando prende parte ad un legame
 - l'energia scambiata quando un elettrone è aggiunto a un atomo neutro
 - il numero di ossidazione dell'atomo

42) **Quale fra le seguenti è l'equazione bilanciata?**

- A) $2\text{Na(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- B) $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- C) $2\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- D) $2\text{Na(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + 2\text{H}_2\text{(g)}$

43) **Una soluzione acquosa avente pH = 13 è:**

- A) fortemente basica
- B) debolmente acida
- C) circa neutra
- D) fortemente acida

44) **Gli isotopi di un elemento hanno:**

- A) diverso numero di protoni e di neutroni
- B) ugual numero di protoni e diverso numero di neutroni
- C) ugual numero di protoni e diverso numero di elettroni
- D) ugual numero di neutroni e diverso numero di protoni

45) **L'acqua è:**

- A) una sostanza elementare
- B) una soluzione
- C) una miscela omogenea
- D) un composto chimico

46) **Individuare tra le seguenti trasformazioni quella di natura fisica:**

- A) lo scioglimento del cubetto di ghiaccio nel bicchiere di limonata
- B) la produzione del vino per fermentazione del mosto d'uva
- C) la reazione tra un acido e una base
- D) la formazione di ruggine su un chiodo di ferro

47) **Indicare la soluzione MENO concentrata tra le seguenti:**

- A) 2 moli di soluto in 8 litri di soluzione
- B) 2 moli di soluto in 10 litri di soluzione
- C) 1 mole di soluto in 1 litro di soluzione
- D) 1 mole di soluto in 3 litri di soluzione

48) **I composti sono:**

- A) sostanze pure costituite da un solo tipo di molecole
- B) un insieme di sostanze
- C) sostanze costituite da atomi della stessa specie
- D) sostanze pure costituite da due o più elementi differenti

49) **Se una catena idrocarburica lineare è formata da cinque atomi di carbonio, quanti atomi di idrogeno sono necessari perché sia definita satura?**

- A) 5
- B) 10
- C) 20
- D) 12

50) **I principali gas contenuti nell'aria sono:**

- A) idrogeno e ossigeno
- B) solo ossigeno
- C) ossigeno e anidride carbonica
- D) azoto e ossigeno

51) **Un corpo solido immerso in un fluido va verso il basso:**

- A) se il suo peso è piccolo
- B) se il suo peso è grande
- C) sempre
- D) se la sua densità è maggiore di quella del fluido

52) **A quanti litri equivale 1 m³?**

- A) 1 litro
- B) 0,01 litri
- C) 1000 litri

D) 100 litri

53) **Il rendimento termodinamico è:**

- A) il rapporto fra il calore assorbito e il lavoro compiuto da una macchina termica
- B) il rapporto fra il calore dissipato e il calore assorbito da una macchina termica
- C) il rapporto fra l'entropia della reazione e il lavoro compiuto da una macchina termica
- D) il rapporto fra il lavoro compiuto e il calore assorbito da una macchina termica

54) **Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:**

- A) 1 atm
- B) 3 atm
- C) 4 atm
- D) 2 atm

55) **Un vaso sanguigno ha una sezione circolare di raggio 0,5 mm. Il sangue attraversa questa sezione con una velocità di 2 mm/s. Quanto vale la portata del vaso (la portata è definita come il volume di sangue che attraversa la sezione in un secondo)?**

- A) 1,57 mm³/sec
- B) 4,35 mm³/sec
- C) 1,20 mm³/sec
- D) 5,44 mm³/sec

56) **La pressione è definita dimensionalmente come:**

- A) forza diviso lavoro
- B) spostamento diviso forza
- C) forza diviso area
- D) lavoro per forza

57) **Durante il passaggio per ebollizione dallo stato liquido allo stato gassoso:**

- A) la temperatura resta costante
- B) il prodotto della pressione per volume resta costante
- C) il volume resta costante
- D) il rapporto tra pressione e volume resta costante

58) **Un corpo libero di muoversi soggetto ad una forza costante:**

- A) diminuisce la propria massa
- B) rallenta
- C) si muove con accelerazione costante
- D) si muove con velocità costante

59) **Le intensità di 2 grandezze fisiche si dicono linearmente proporzionali quando:**

- A) il loro prodotto è costante
- B) quesito senza soluzione univoca o corretta
- C) la loro somma è costante
- D) il loro rapporto è costante

60) **In presenza di forze d'attrito l'energia meccanica totale:**

- A) tende ad aumentare
- B) diminuisce e non va mai a zero
- C) diminuisce
- D) rimane costante

61) **In un gruppo di 7 persone, l'età media è di 30 anni. Al gruppo si aggiungono altre 3 persone, di età media 40 anni. Allora l'età media del gruppo diventa**

- A) 33 anni
- B) 32 anni
- C) 34 anni
- D) 36 anni

62) **Durante i saldi una maglia viene venduta a 26 euro. Qual è lo sconto rispetto al prezzo originale di 40 euro?**

- A) 40%
- B) 35%
- C) 14%
- D) 55%

- 63) Uno studente ha a disposizione 2 ore per svolgere una prova d'esame. Quando è trascorso il 79% del tempo, quanto manca al termine della prova?
- A) 25 minuti e 12 secondi
 - B) 25 minuti e 20 secondi
 - C) 25 minuti e 36 secondi
 - D) 25 minuti e 48 secondi
- 64) Un contadino raccoglie i frutti di un albero in modo da lasciarne ciascuna volta la metà. Se al settimo giorno rimane un solo frutto, i frutti inizialmente erano
- A) 32
 - B) 64
 - C) 128
 - D) 16
- 65) Il prodotto $10^3 \cdot 10^2$ è pari a:
- A) 1100
 - B) 10^5
 - C) 100^6
 - D) 100^5
- 66) Il coefficiente angolare della retta di equazione $2x-3y+5=0$ è
- A) $3/2$
 - B) $2/3$
 - C) -3
 - D) 2
- 67) In una scatola sono contenuti 10 cubetti bianchi, 5 cubetti neri e 5 cubetti rossi. Qual è il numero minimo di cubetti da estrarre per essere sicuri di averne 5 dello stesso colore?
- A) 9
 - B) 11
 - C) 6
 - D) 13
- 68) Un uomo ha più figli, alcuni maschi e altri femmine. Ogni femmina ha un numero di fratelli doppio di quello delle sorelle ed ogni maschio ha un numero di sorelle pari a quello dei fratelli. Quanti figli e quante figlie ha quest'uomo?
- A) 6 femmine e 4 maschi
 - B) 4 femmine e 2 maschi
 - C) 3 femmine e 4 maschi
 - D) 3 maschi e 4 femmine
- 69) Il valore iniziale di una grandezza che a seguito dell'incremento del 20% ha assunto il valore di 2160, era:
- A) 1800
 - B) 1850
 - C) 1500
 - D) 1720
- 70) Per ogni coppia di numeri s e t tali che $s < 0$ e $t > s$, quale relazione vale?
- A) $1 < s/t$
 - B) $t/s < 1$
 - C) $t^2 > ts$
 - D) $ts > s^2$

|TEST|20190023|

A	001	B
A	002	B
A	003	B
A	004	B
A	005	D
A	006	D
A	007	B
A	008	D
A	009	C
A	010	B
A	011	B
A	012	D
A	013	B
A	014	B
A	015	D
A	016	C
A	017	A
A	018	A
A	019	A
A	020	B
A	021	D
A	022	D
A	023	B
A	024	A
A	025	D
A	026	D
A	027	A
A	028	C
A	029	B
A	030	B
A	031	A
A	032	C
A	033	A
A	034	B
A	035	C
A	036	A
A	037	C
A	038	A
A	039	C
A	040	C
A	041	A
A	042	A
A	043	A
A	044	B
A	045	D
A	046	A
A	047	B
A	048	D
A	049	D
A	050	D
A	051	D
A	052	C
A	053	D

A	054	C
A	055	A
A	056	C
A	057	A
A	058	C
A	059	D
A	060	C
A	061	A
A	062	B
A	063	A
A	064	B
A	065	B
A	066	B
A	067	D
A	068	C
A	069	A
A	070	B